

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-276766

(43) 公開日 平成4年(1992)10月1日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	1 0 1	7635-2H		
15/08		7810-2H		
15/22	1 0 1 C	6830-2H		
21/00	1 1 1	6605-2H		

審査請求 不請求 請求項の数4(全6頁)

(21) 出願番号 特願平3-62474

(22) 出願日 平成3年(1991)3月5日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 長瀬 伸児

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

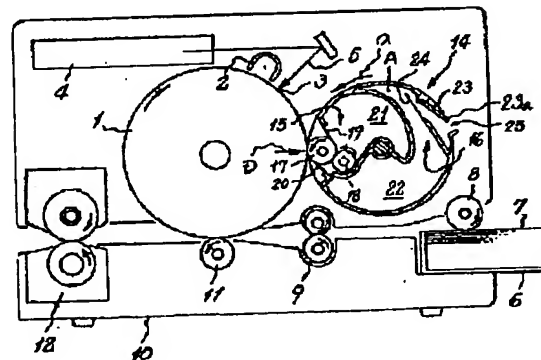
(74) 代理人 弁理士 星野 則夫

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 現像器とクリーニング器とを一体化して画像形成装置の一層の小型化を図ると同時に、異物や逆帯電トナーなどの現像器内への混入を防止し得るようにして、異常画像の発生を回避し、画質の一層の向上を図ることである。

【構成】 感光体1に対向して配備され、現像器15と、クリーニング器16とを一体的に組み込んだ装置ユニット14を、現像時には、現像器15が現像位置Dに、クリーニング時にはクリーニング器16がクリーニング位置に、それぞれ置かれるように、その回動位置が定められるドラム状ユニットとする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 潜像担持体上に形成された静電潜像をトナー像として現像する現像器と、現像後に行われる転写工程のあとに、潜像担持体表面に残留付着しているトナーを含む被清掃物を除去回収して、その表面をクリーニングするクリーニング器とを一体的に組み込み、現像時には、現像器が、前記静電潜像を現像する現像位置に、クリーニング時には、クリーニング器が、そのクリーニング位置に、それぞれ位置決めされるように、全体が移動自在となっている、1個の装置ユニットを具備して成るよう

にした画像形成装置。  
【請求項2】 請求項1の装置ユニットを、現像器とクリーニング器とを一体的に組み込み、現像時には、現像器が現像位置に、クリーニング時には、クリーニング器がクリーニング位置に、それぞれ置かれるように、その回動位置が定められるドラム状ユニットとした請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 装置ユニットを、画像形成装置本体に対して着脱自在に支持した請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】 クリーニング器が、被清掃物除去回収用のクリーニング部材を具備し、該クリーニング部材を位置させ、且つ、クリーニング位置において潜像担持体と対向し得るような開口を有していると共に、その開口が、装置ユニットの移動範囲で、常に上向きとなるような開口となっている請求項1、2又は3記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、現像とクリーニングとを同一の装置ユニットで行う形式の画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置において、ドラム状感光体のような潜像担持体に静電潜像を形成する所謂、静電記録式ないしは電子写真式のものでは、その静電潜像をトナー像として現像し、該トナー像を転写紙に転写するようにしている。この転写後に、潜像担持体表面にはトナーや、紙粉や、ゴミなどが残留付着しているため、これらを潜像担持体表面から除去して回収するようにしている。すなわち、潜像担持体表面をクリーニングしているのである。

【0003】通常、この種の画像形成装置においては、かような現像と、クリーニングとを別々に行っているが、例えば、感光体が2回転して1枚のコピー紙を得る形式の複写機では1つの現像装置を用いてクリーニングをも行うことができる場合がある。このような複写機によれば、現像とクリーニングとの兼用を行うことができるので、複写機の一層の小型化を図ることができる。

【0004】例えば、特開昭58-174972号公報

などに開示される技術で、1つの現像装置によりクリーニングも行おうようにしたものが知られている。これによるものでは、現像装置がスリーブと永久磁石より成る現像ローラを有したものととなっていて、現像時には、スリーブと永久磁石とを共に相対回転させ、後者の回転速度を前者のそれよりも大にし、クリーニング時にはスリーブのみを回転させるようにしている。

【0005】結局、この技術は、現像とクリーニングの兼用化を図ると同時に、現像効率とクリーニング効率との双方を向上させるようにしたものであるが、これによるものでは、転写後のクリーニング時に、トナー以外の紙粉やゴミなどの異物が現像装置内に混入し易くなり、又、現像後の転写帯電時に、逆極性に帯電してしまったトナーが現像装置の方へ回収されてしまうおそれがある。異物や、かかるトナーなどが現像装置へ混入すると、画像上の地肌汚れや、黒スジを発生させたりして、画質を悪化させる原因になる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】解決すべき課題は、現像器とクリーニング器とを一体化して画像形成装置の一層の小型化を図ると同時に、異物や逆帯電トナーなどの現像器内への混入を防止し得るようにして、異常画像の発生を回避し、画質の向上を図ることである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、潜像担持体上に形成された静電潜像をトナー像として現像する現像器と、現像後に行われる転写工程のあとに、潜像担持体表面に残留付着しているトナーを含む被清掃物を除去回収して、その表面をクリーニングするクリーニング器とを一体的に組み込み、現像時には、現像器が、前記静電潜像を現像する現像位置に、クリーニング時には、クリーニング器が、そのクリーニング位置に、それぞれ位置決めされるように、全体が移動自在となっている、1個の装置ユニットを設けたことを、その主要な特徴とする。

【0008】なお、装置ユニットを、現像器とクリーニング器とを一体的に組み込み、現像時には、現像器が現像位置に、クリーニング時には、クリーニング器がクリーニング位置に、それぞれ置かれるように、その回動位置が定められるドラム状ユニットとすると効果的である。

【0009】又、装置ユニットを、画像形成装置本体に対して着脱自在に支持すると効果的である。

【0010】更に、クリーニング器を、被清掃物除去回収用のクリーニング部材を具備し、該クリーニング部材を位置させ、且つ、クリーニング位置において潜像担持体と対向し得るような開口をもつクリーニング器とすると共に、その開口を、装置ユニットの移動範囲で、常に上向きとなるような開口とすると有利である。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明を一実施例に基づき説明する。

【0012】図1は本発明一実施例の画像形成装置の概略構成図である。

【0013】符号1は、潜像担持体の一構成例のドラム状感光体を示し、この感光体1は図示矢印方向に回転駆動されるようになっている。まず、感光体1の表面は帯電チャージャ2によるコロナ放電により一様に帯電せられる。次いで、露光部3のところで、感光体表面に対して、レーザ光書き込みユニット4からのレーザ光5による書き込み走査が行われることにより、同表面には静電潜像が形成される。そして、この静電潜像は後述する現像器にてトナー像として現像されるのである。

【0014】給紙カセット6には束ねられた転写紙7が収納され、この転写紙の1枚は給紙ローラ8によってレジストローラ9に向けて送られる。感光体1上のトナー像の先端側と、転写紙7の先端側とが、転写ローラ11のところで好機に会合するように、タイミングをとって転写紙がレジストローラ9から転写ローラ11と感光体1との間に向けて送られる。

【0015】このようにして送られた転写紙の表面には、感光体1上のトナー像が転写ローラ11により転写され、この転写後、転写紙は、適当な分離手段で感光体1の表面から分離され、定着装置12を通過して画像形成装置本体10外へと排出される。本例の画像形成装置はレーザプリンタとも呼ばれているが、本発明は、かようなものに限らず、所謂、アナログ光学像を感光体表面に對し結像させ、静電潜像を得る形式の画像形成装置にも、その適用が可能である。

【0016】感光体1に相隣り合うようにして、1個の装置ユニット14が配設され、この装置ユニット14には現像器15と、クリーニング器16とが一体的に組み込まれていて、本実施例の場合は、装置ユニット14がドラム状のユニットとなっていて、このユニットに、現像器15と、クリーニング器16とが一体的に組み込まれているのである。以下の説明では、装置ユニット14を本例の構成に即してドラム状ユニットと記すこともある。

【0017】現像器15は、現像ローラ17、トナー補給ローラ18、トナー規制ブレード19、シール部材20等を備え、このうちの現像ローラ17とトナー補給ローラ18とは現像時に図示矢印方向にそれぞれ回転駆動されるようになっている。

【0018】現像器15のトナー補給室21内にはトナー（不図示）が収容されていて、現像時には、そのトナーがトナー補給ローラ18を介して現像ローラ17に供給される。この供給されたトナーは、現像ローラ17の回転と共に、その周面上を運ばれ、この間で、まず、トナー規制ブレード19により薄層化される。このとき、同時に、トナー自体が所定極性に摩擦帯電される。

【0019】薄層化され、且つ、摩擦帯電されたトナーは感光体1の表面に接しつつ移動し、このとき、トナー

が感光体表面の静電潜像に静電的に移行して、静電潜像がトナー像として顕像化される。現像ローラ17上のトナーが感光体1に接する現像位置Dにおいて、かような静電潜像の現像が行われるのである。そして、この現像時には現像ローラ17が現像位置Dに置かれるように、ドラム状ユニット14の回転位置が定められている。すなわち、ドラム状ユニット14は、この位置に止まっているのである。なお、シール部材20は現像ローラ17とトナー補給ローラ18との接触部の下位空間をユニット14の外に対して閉塞しており、かかるシール部材20と、トナー規制ブレード19とは、トナー補給室21内から、トナーが外部へ洩れ出すのを防止する役割を果たしている。

【0020】このようなドラム状ユニット14に内蔵された現像器15により、上述したような現像が行われるのであるが、この現像によって感光体表面に形成されるトナー像が転写紙に転写されることになる。この転写のあと、感光体1の表面には転写に寄与しなかったトナーが残留付着している。又、紙粉やゴミなどの異物が残留付着している場合もある。

【0021】クリーニング器16には、トナーや異物などの被清掃物除去用のブレード状のクリーニング部材23や、シール部材24などが備えられていて、現像工程のあとに、ドラム状ユニット14が矢印a方向に回転するようになっていて、そのクリーニング部材23のエッジ部23aが前述の現像位置D又はその近傍の位置であるクリーニング位置に置かれた状態で、ドラム状ユニット14は停止する。図2は、ドラム状ユニット14が、その位置に止まった画像形成装置を示したものである。

【0022】本例では、クリーニング器16が、クリーニング部材23の先端側を位置させ、且つ、クリーニング位置において感光体1と対向し得るような開口25をもつクリーニング器となっている。現像工程のあとには、上でも述べたように、ドラム状ユニット14は図2に示す回転位置に置かれていて、転写後に感光体1の表面に残留付着しているトナーや異物などがクリーニング部材23のエッジ部23aで、その表面から掻き取り除去される。このうちの大部分はトナーであるので、これが廃トナーとして被清掃物回収室22の下部の符号Aで示す部位にためられる。又、その他の異物が感光体表面に残留付着している場合は、これも、クリーニング部材23により掻き取り除去され、A部にトナーと一緒にためられる。

【0023】このように、ドラム状ユニット14に内蔵されるクリーニング器16によって、現像後に行われる転写工程のあと、感光体1の表面に残留付着しているトナーを含む被清掃物が除去回収されるのである。

【0024】ところで、トナー像の転写を、転写チャージャによるコロナ放電によって行わせる形式の画像形成装置が知られているが、このような画像形成装置或いは

(4)

特開平4-276766

5

図1に示したような画像形成装置の場合、転写紙自体を、トナーの帯電極性と反対の極性に帯電して、トナーを転写紙の方へ静電的に引き付けるようにしている。このような転写帯電時において、感光体1上のトナーが本来の極性と反対の極性に帯電してしまったりする。

【0025】このような逆極性帯電トナーが、前にも述べたように、クリーニング兼用の現像装置の方へ回収されてしまうと、これが感光体に再付着したりして画像上の地肌汚れを生じるおそれがある。又、現像装置の現像スリーブの周りに飛散するようになり、トナーで周囲を汚すようになり、各種の帯電器のチャージワイヤに飛散トナーが付着すると、帯電不良を起こす場合もある。本例の場合は、このような逆帯電トナーについてもクリーニング器16により除去回収されるのである。

【0026】本例の場合は、感光体1の最初の1回転目で、帯電、露光、現像、転写などがそれぞれ行われ、次の2回転目で、クリーニング器16によるクリーニングが行われる。いわば、感光体が2回転する間で、1枚のコピー紙を得ることができるのである。

【0027】かようなクリーニング工程を終了すると、図2のドラム状ユニット14は矢印b方向に回転し、現像器15の現像ローラ17が現像位置Dに位置決めされた状態で、ドラム状ユニット14は止まる。すなわち、ドラム状ユニット14は当初の図1に示す位置に置かれるのである。この状態で、現像器15は次の現像を行うまで待機する。

【0028】図2に示すドラム状ユニット14が図1に示す位置まで回転する間で、A部にためられた被清掃物は、被清掃物回収室22内へと落下し、ここに收容されることとなる。ドラム状ユニット14が矢印a、bのいずれの方向に回転する場合も、開口26は概ね上向きになっているので、クリーニング部材23やシール部材24などにまとわりついているトナーなどが開口25外へこぼれ出すことはない。又、ドラム状ユニット24がa方向に回転するとき、被清掃物回収室22内の被清掃物の一部はA部に落下するが、シール部材24は、その落下したものを、開口25を通して外へ出さないようにする役割を果たしている。開口25は、このように、ドラム状ユニット14の移動範囲で、常に上向きとなるような開口となっているのである。

【0029】なお、上記実施例では、ドラム状ユニット14の回転方向(a、b方向)を変えるようにしているが、勿論、一方にドラム状ユニット14を回転させる構成としても差し支えなく、要するに、現像時には、現像器15が現像位置Dに、クリーニング時には、クリーニング器16がクリーニング位置にそれぞれ置かれるように、ドラム状ユニット14自体の回転位置を定めるようにすれば良いのである。

【0030】ところで、例えば、現像位置Dにおいて、内部に永久磁石を設けた現像スリーブを対向させ、現像

6

時には、両者を相対回転させ、クリーニング時には現像スリーブのみを回転させるようにして、現像スリーブ上の磁気ブラシで、感光体1の表面に残留付着している被清掃物を除去回収するようにしても良いのであるが、このようにすると、現像器の方に紙粉やゴミなども回収されてしまい、画像上の地肌汚れや黒スジなどを生じたりするおそれがある。又、逆帯電トナーが現像器の方へ回収されてしまうと、これは現像スリーブ周辺に飛散し易くなり、周囲をトナーで汚したりする。

【0031】本例の場合は、紙粉やゴミなどの異物は、現像器15ではなく、クリーニング器16によって現像工程の前に除去回収されてしまうので、現像器15には、かかる異物が混入するおそれがない。又、先に触れた逆帯電トナーについても、クリーニング器16によって除去回収されてしまうので、現像器15の方へそれが回収されるおそれがなく、上述した如きトナーの飛散を抑えることができる。

【0032】いずれにしても、現像時には現像器が現像位置Dに、クリーニング時にはクリーニング器が、そのクリーニング位置に、それぞれ位置決めされるように、両者を一体的に組み込んだ、1個の装置ユニットの全体が移動自在となっていれば、上述したような機能を達成することができるのである。例えば、感光体1の円周方向に沿って配列した現像器とクリーニング器とを、一体的に装置ユニットに組み込み、現像器とクリーニング器とが現像位置Dとクリーニング位置とにそれぞれ置かれるように、かかる装置ユニットを、その円周方向に移動させるような構成としても良いのである。そして、現像器とクリーニング器と一体化することで、画像形成装置本体の小型化を図ることができる。

【0033】図1に示す実施例の場合は、かかる装置ユニットが、ドラム状となっているので、更に、一層の画像形成装置の小型化を図ることができ、現像器とクリーニング器との現像位置とクリーニング位置に対する位置決めについては、ドラム状ユニット14を回転させるだけで済むので、その位置決め移動のための駆動手段が、さほど大がかりなものになることはない。

【0034】ところで、現像器とクリーニング器とを一体的に組み込んだ1個の装置ユニットを画像形成装置本体に対して着脱自在に仕得る構成とすると、その本体内部への組み込みや、装置ユニットの新旧交換などを極めて容易に行うことができる。

【0035】図3は、かような点を考慮した実施例を示すものである。

【0036】本例の場合は、現像器とクリーニング器とを一体的に組み込んだ装置ユニットがドラム状ユニットとなっていて、このドラム状ユニット14は感光体1と対向する部位を開口させた収納マガジン26内に装填されるようになっている。このようにして、ドラム状ユニット14を収納マガジン26内に装填した状態で、この

(5)

特開平4-276766

7

収納マガジン26の上部を、画像形成装置本体10内に設けられているガイドレール27に係め込みつつ、同収納マガジン26を画像形成装置本体10内へと押し込むと、画像形成装置本体10内に設けた一対の位置決めピン28によって、収納マガジン26が上下方向、左右方向にそれぞれ位置決めされる。又、収納マガジン26を押し込むうちに、ドラム状ユニット14の軸部29が本体駆動部に連結されるようになっている。

【0037】ここで、被清掃物回収室22内が廃トナーなどで一杯になった場合、或いは、トナー補給室21内のトナーが無くなった場合、収納マガジン26をドラム状ユニット14もろとも、感光体1の軸方向に沿って図の手前側に抜き出した上、収納マガジン26から更にドラム状ユニット14を抜き出し、この状態で、トナー補給室21内にトナーを入れたり、被清掃物回収室22内の廃トナーなどを回収したりする。

【0038】かかるドラム状ユニット14を使い棄て方式とする場合は、新しいトナーを充填したり、廃トナーを回収したりする必要がなくなるので、手をトナーで汚したりすることがない。ドラム状ユニット14を消耗品と見なすものならば、このような消耗品の交換が容易になるのである。現像器とクリーニング器とを一体化して、かようなドラム状ユニットとすることで、画像形成のためのプロセス機器の数は減ることとなり、又、ドラム状ユニットを図3に示すような簡略化された構成とすることで、低ランニングコストの画像形成装置を提供することができる。

【0039】なお、本発明は、潜像担持体として、ベルト状感光体を用いる画像形成装置や、そのような感光体以外の潜像担持体を用いる画像形成装置にも広く適用できることは勿論である。又、現像器として、二成分系の現像剤を用いるものにも本発明を適用可能である。

【0040】

【発明の効果】本発明の請求項1に記載の画像形成装置

8

によれば、紙粉等の異物や逆帯電トナーなどを現像器の方へ混入させないようにすることができるので、地肌汚れや黒スジなどの発生やトナー飛散などを回避することができ、画質を一段と向上させることができ、又、トナーで周囲を汚すようなこともなくなる。そして、このような機能を、画像形成装置の小型化を図りつつ、達成することができるのである。

【0041】請求項2に記載の画像形成装置によれば、装置ユニットがドラム状ユニットとなっているので、画像形成装置の一層の小型化を図ることができ、その回動のための駆動構成についても、さほど大がかりなものにする必要はない。

【0042】請求項3に記載の画像形成装置によれば、装置ユニットの交換などを容易に行うことができる。

【0043】請求項4に記載の画像形成装置によれば、クリーニング器内に回収した廃トナーなどを外に出さないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施例の画像形成装置の概略構成図である。

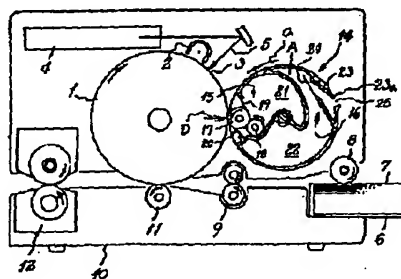
【図2】上記画像形成装置のドラム状ユニットに内蔵されたクリーニング器がクリーニング位置に置かれた状態を示す図である。

【図3】ドラム状ユニットを画像形成装置本体に対し着脱自在にした実施例の構成図である。

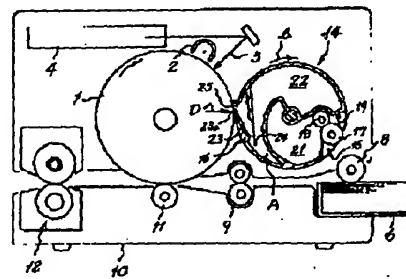
【符号の説明】

- 1 潜像担持体としてのドラム状感光体
- 10 画像形成装置本体
- 14 ユニット
- 15 現像器
- 16 クリーニング器
- 23 クリーニング部材
- 25 開口
- D 現像位置

【図1】



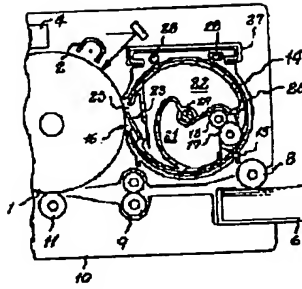
【図2】



(6)

特開平4-276766

【図3】



**IMAGE FORMING DEVICE**

Patent Number: JP4276766  
Publication date: 1992-10-01  
Inventor(s): NAGATSUNA SHINJI  
Applicant(s): RICOH CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP4276766  
Application Number: JP19910062474 19910305  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G15/00; G03G15/08; G03G15/22; G03G21/00  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To evade the occurrence of an abnormal image and to improve image quality further by integrating a developing device with a cleaning device so that an image forming device can be made much smaller and preventing a foreign matter or reversely electrostatically charged toner from intruding into the developing device.

**CONSTITUTION:** A device unit 14 which is arranged to be opposed to a photosensitive body 1 and in which the developing device 15 and the cleaning device 16 are integrally incorporated is formed to be a drum-like unit whose turning position is decided so that the developing device 15 is set at a developing position D at the time of developing and the cleaning device 16 is set at a cleaning position at the time of cleaning, respectively.

Data supplied from the esp@cenet database - I2